



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift

⑩ DE 43 07 962 A 1

⑤1 Int. Cl.⁵:
G 03 D 13/00
G 03 B 17/28
G 03 B 42/02
B 65 H 3/08

②1 Aktenzeichen: P 43 07 962.8
②2 Anmeldetag: 12. 3. 93
④3 Offenlegungstag: 15. 9. 94

B 17

DE 43 07 962 A 1

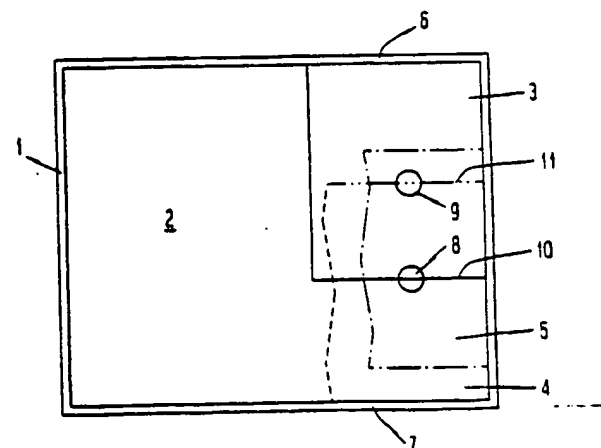
⑦1 Anmelder:
Agfa-Gevaert AG, 51373 Leverkusen, DE

⑦2 Erfinder:
Hofmuth, Walter, Dipl.-Ing. (FH), 8000 München, DE;
Schausberger, Helmut, Ing.(grad.), 8000 München,
DE; Pietsch, Gerald, Dipl.-Ing., 8950 Kaufbeuren, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zur Entnahme von Filmbältern unterschiedlichen Formats aus einem Magazin

⑤7 Eine Vorrichtung zur Entnahme von Filmbältern unterschiedlichen Formats aus einem Magazin, mit einer Saugeranordnung, die die Filmbältern an einem Ende anhebt, vom Stapel oder Magazinboden abtrennt und einer Transporteinrichtung zuführt, ist so ausgebildet, daß die Saugeranordnung wenigstens zwei, auf einer zum vorderen Magazinrand parallelen Linie liegende Sauger aufweist, die so positioniert sind, daß Filmbältern des kleinsten zu verarbeitenden Formats, die mit einer Seitenkante entweder am linken oder rechten Magazinrand anliegen, mit der anderen Seitenkante unter die Saugfläche des dem gegenüberliegenden Magazinrand benachbarten Saugers zu liegen kommen.



DE 43 07 962 A 1

A 014034

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 07. 94 408 037/358

7/37

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entnahme von Filmbältern unterschiedlichen Formats aus einem Magazin nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Röntgenaufnahmen haben heutzutage, insbesondere in der medizinischen Diagnostik, große Bedeutung erlangt. Nach dem Aufnahmevorgang müssen die verwendeten Blattfilme entwickelt werden, um das latente Bild sichtbar zu machen. In großen Krankenhäusern stehen hierzu Geräte zur Verfügung, die die Filme automatisch den Aufnahmekassetten entnehmen und sie einer Entwicklungsmaschine zuführen. Bei geringerem Anfall an Röntgenaufnahmen werden die Filmbälter in der Dunkelkammer in ein Magazin eingelegt und dort für den Entwicklungsvorgang gesammelt. Das gefüllte und geschlossene Magazin wird dann lichtdicht mit einem sogenannten Feeder gekoppelt, der die Bälter einzeln dem Magazin entnimmt und dem Entwicklungsgerät zuführt.

Für verschiedene Anwendungen werden jedoch auch unterschiedliche Filmformate verwendet. Für jedes dieser Formate ist ein eigenes Magazin notwendig, daß entsprechend codiert wird, so daß der Feeder sofort das zu verarbeitende Format erkennt. Durch die Vielzahl der verschiedenen Formate und damit die Vielzahl der benötigten Magazine kann es hier leicht zu Verwechslungen kommen. Dies kann zu einem Fehler beim Entnahmevorgang führen, der dann entweder in der Dunkelkammer behoben werden muß, oder bei dem es zu einer Schädigung der Aufnahmen durch Lichteinfall kommen kann.

In der älteren Anmeldung DE-P 41 30 562 ist ein Magazin beschrieben, in dem unterschiedliche Formate nebeneinander stapelweise aufbewahrt werden können. Der in dieser Anmeldung ebenfalls beschriebene Feeder entnimmt dem Magazin die nebeneinander liegenden Filmbälter gleichzeitig und führt diese parallel der Entwicklungsvorrichtung zu.

Es ist nun die Aufgabe der Erfindung eine Entnahmevorrichtung so auszubilden, daß auch Filmformate, die gemischt übereinander in einem Magazin abgelegt wurden, diesem Magazin mit großer Funktionssicherheit entnommen werden können.

Gelöst wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs. Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Sauger wird es überflüssig, mit einer äußerst aufwendigen elektronischen Detektoreinrichtung festzustellen, welches Filmformat auf der Oberseite des Blattstapels liegt. Die Positionen der Sauger sind so gewählt, daß entweder alle Sauger mit ihrer vollen Saugfläche auf dem obersten Blatt aufliegen, oder daß ein Sauger mit seiner Saugfläche direkt auf die Seitenkante eines Filmbältes zu liegen kommt. In letzterem Fall kann in diesem Sauger kein Vakuum aufgebaut werden. Dieser Zustand wird von einer Steuerung erkannt, die daraufhin den betreffenden Sauger abschaltet. In beiden Fällen ist also gewährleistet, daß keiner der Sauger ein großformatiges Filmbblatt ansaugt, welches im Stapel unterhalb eines oben auf dem Stapel liegenden kleinen Formates liegt und beide Filmbälter zusammen anhebt und der Entwicklungsvorrichtung zuzuführen versucht. Ein seitlicher Versatz der unterschiedlichen Filmbälter in dem Stapel ist dabei unerheblich. Lediglich das kleinste zu verarbeitende Format wird folglich nicht mit der vollen Anzahl von Saugern angehoben. Bei dieser Formatgrö-

ße ist jedoch eine sichere Funktion auch mit einem Sauger weniger gewährleistet.

Die weitaus am häufigsten vorkommenden Filmformate liegen zwischen 18 x 24 und 35 x 43 cm. Der an der linken Seite der Saugeranordnung positionierte Sauger weist daher in vorteilhafter Weise von dem rechten Magazinrand einen Abstand von etwa 24 cm auf. Der gleiche Abstand besteht zwischen dem rechten Sauger der Anordnung und dem linken Magazinrand. Besteht die Saugeranordnung aus zwei Saugern, so sollten diese symmetrisch angeordnet sein und einen Abstand von etwa 13 cm aufweisen.

Zur Beschickung der Entnahmevorrichtung können übliche Magazine verwendet werden, die aus einem Bodenteil und einem damit schwenkbar verbundenen Deckteil bestehen. Um den Vorteil der gemischten Verarbeitung jedoch voll ausnützen zu können, ist es sinnvoll ein Magazin zu verwenden, das sogar dann nachgefüllt werden kann, wenn es in die Entnahmevorrichtung eingeschoben ist. Damit läßt sich die Entnahmevorrichtung zusammen mit dem geöffneten Magazin unter Dunkelraumbedingungen wie ein Gerät mit manueller Eingabe benutzen, welches allerdings den Vorteil aufweist, daß nicht jedes Filmbblatt einzeln eingegeben werden muß, sondern daß ganze Blattstapel mit Filmen unterschiedlichen Formats je nach Anfall bearbeitet werden können. Um auch bei der Eingabe kleiner Filmformate nicht in den Eingabeschlitz hineinfassen zu müssen, ist in dem Bodenteil des Magazins ein bewegliches Filmaufnahmefach vorgesehen, welches mit dem Deckteil in Wirkverbindung steht. Wird der Deckel geöffnet, so bewegt sich das Filmaufnahmefach aus seiner Entnahmestellung unter der Saugeranordnung aus dem Einfuhrschlitz heraus in eine zurückgezogene Stellung. Eine Bedienperson kann nun ohne Schwierigkeiten einen neuen Stapel Filmbälter einlegen. Wird der Deckel des Magazins nun geschlossen, so verfährt das Filmaufnahmefach wieder in die Entnahmevorrichtung hinein und positioniert die vorderen Filmkanten unter der Saugeranordnung.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen im Zusammenhang mit der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das anhand der Zeichnung eingehend erläutert wird. Es zeigt

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Saugerpositionierung in bezug auf ein Filmmagazin,

Fig. 2 die Aufsicht auf ein in eine Entnahmevorrichtung eingeschobenes Magazin mit abgenommenem Deckteil und

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Vorrichtung nach Fig. 2 entlang der Linie III-III.

In Fig. 1 ist schematisch das Filmaufnahmefach 1 eines Filmmagazins dargestellt. In diesem Aufnahmefach 1 befindet sich ein Filmbblatt 2 des größten zu verarbeitenden Formats und drei Filmbälter 3, 4, 5 des kleinsten zu verarbeitenden Formats. Das Filmbblatt 3 mit dem durchgezogenen Umriß liegt in Magazineinschubrichtung gesehen am linken Magazinrand 6 an, während das Filmbblatt 4 mit dem gestrichelt gezeichneten Umriß am rechten Magazinrand 7 anliegt. Das Filmbblatt 5 mit dem stichpunktartig gezeichneten Umriß zeigt eine von vielen möglichen Lagen zwischen den beiden extremen Positionen, die durch die Filmbälter 4 und 3 gezeigt werden. Die schematisch dargestellten Sauger 8, 9 sind so angeordnet, daß Filmbälter in den Positionen, wie sie durch das Blatt 5 dargestellt sind, immer von beiden Saugern erfaßt werden. Liegen Filmbälter dieses kleinsten zu verarbeitenden Formats dagegen an den Maga-

zinzändern 6, 7 an, wie es bei den Filmen 3, 4 gezeigt ist, so ist einer der Sauger 8, 9 direkt über der Kante 10, 11 des jeweiligen Filmblattes 3, 4 positioniert. In diesem Fall kann einer der Sauger 8, 9 kein Vakuum aufbauen, weil die Stufe an der Filmkante 10, 11 nicht abgedichtet werden kann. Da dieser Zustand elektronisch oder über eine Ventilsteuerung ohne Schwierigkeiten erkannt werden kann, läßt sich der entsprechende Sauger für den folgenden Entnahmevorgang abschalten. Für diesen Fall wird das Filmblatt nur mit Hilfe eines Saugers entnommen. Bei Filmblättern mit größerem Format ist gewährleistet, daß immer beide Sauger 8, 9 — unabhängig von der Lage des Filmblattes — auf diesem voll aufsetzen. Durch diese Anordnung wird folglich verhindert, daß zwei Filmblätter gleichzeitig aus dem Magazin entnommen werden und versucht wird, diese übereinander in die Entwicklungsvorrichtung zu übergeben.

Hat das Filmaufnahmefach 1 ein Innenmaß von etwa 35 x 43 cm, um auch das größte der häufig vorkommenden Filmformate aufnehmen zu können, sind die Mittelpunkt der Sauger 8, 9 vorteilhaft in etwa 13 cm voneinander beabstandet. Da die Sauger symmetrisch angeordnet sind, ergeben sich jeweils 11 cm Abstand zum linken 6 bzw. rechten Rand 7. Das kleinste der häufig vorkommenden Filmformate, 18 x 24 cm, kommt also auch dann, wenn es mit einer Seitenkante an einem der Magazinränder 6, 7 anliegt, zumindest teilweise unter beide Sauger zu liegen, so daß kein darunterliegendes Filmblatt gleichzeitig mit angesaugt werden kann.

Fig. 2 zeigt ein Magazin 20, das in die Entnahmevorrichtung 30 eingeführt ist. Aus Übersichtlichkeitsgründen ist das in Fig. 3 beschriebene aufgeklappte Deckelteil 21 nicht gezeigt. Das Filmaufnahmefach 1 ist über nicht sichtbare Führungen in Richtung des Doppelpfeiles A beweglich angeordnet. Die Federn 22 sind mit ihrem einen Ende am Magazinboden 23 und mit ihrem anderen Ende an den mit dem Filmaufnahmefach 1 fest verbundenen Anlenkteilen 24 verankert. Das Filmaufnahmefach 1 wird daher von den Federn 22 in seine rückgezogene Stellung beaufschlagt, die in Fig. 3 durchgezogen ist. An den Anlenkteilen 24 sitzen feste Anschläge 25. An den seitlichen Randleisten des Magazinbodens 23 sind die nach oben abstehenden Deckelhalter 26 angebracht. An deren oberen Enden ist der über den Drehpunkt 27 schwenkbare Magazindeckel 21 gelagert.

Wird der Deckel 21 in seine geschlossene Stellung verschwenkt, so kommen die Schieber 28 mit den Anschlägen 25 in Kontakt. Bei der Fortführung der Schließbewegung wird dadurch das Filmaufnahmefach 1 entgegen der Kraft der Federn 22 in die gestrichelte gezeichnete Position gedrückt. Damit ist das Magazin bereit zur Entnahme der Filmblätter. Das Filmaufnahmefach 1 befindet sich nun in der Lage, in der die Sauger 8, 9 auf die Filmblätter zugreifen können. Nach dem Abheben eines Filmblattes vom Stapel 29 wird dieses durch die Sauger 8, 9 der Transportvorrichtung 31 zugeführt. Diese leitet das Blatt entlang der gestrichelt gezeichneten Führungsbahn in das Entwicklungsgerät 32.

Fallen nun weitere Röntgenaufnahmen an, die ebenfalls entwickelt werden müssen, so kann eine Bedienungsperson — sofern Dunkelraumbedingungen herrschen — den Magazindeckel des eingeschobenen Magazines öffnen, ohne das Magazin vorher aus der Entnahmevorrichtung 30 entfernen zu müssen. Beim Öffnen des Deckels wird das Filmaufnahmefach 1 in seine durchgezogen gezeichnete Stellung zurückgezogen, so daß es für die Bedienungsperson leicht zugänglich ist. Die neuen Filmblätter werden jetzt einfach auf den noch

verbliebenen Stapel gelegt und der Magazindeckel 21 wird wieder geschlossen. Das Filmaufnahmefach 1 wird dabei wieder in seine Zugriffstellung bewegt, so daß die Saugeranordnung weitere Filmblätter entnehmen und der Entwicklungsvorrichtung 32 zuführen kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Entnahme von Filmblättern unterschiedlichen Formats aus einem Magazin mit einer Saugeranordnung, die die Filmblätter an einem Ende anhebt, vom Stapel oder Magazinboden abtrennt und einer Transporteinrichtung zuführt, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugeranordnung wenigstens zwei, auf einer zum vorderen Magazinrand parallelen Linie liegende Sauger (8, 9) aufweist, die so positioniert sind, daß Filmblätter (3, 4) des kleinsten zu verarbeitenden Formats, die mit einer Seitenkante entweder am linken (6) oder rechten Magazinrand (7) anliegen, mit der anderen Seitenkante (10, 11) unter die Saugfläche des dem gegenüberliegenden Magazinrandes benachbarten Saugers zu liegen kommen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuerung vorgesehen ist, die erkennt, wenn an einem Sauger (8, 9) kein Vakuum aufgebaut werden kann und diesen Sauger abschaltet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dem linken (6) und rechten Magazinrand (7) benachbarten Sauger vom jeweils gegenüberliegenden Magazinrand einen Abstand von etwa 24 cm aufweisen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwei symmetrisch angeordnete Sauger (8, 9) vorgesehen sind, die etwa 13 cm voneinander beabstandet sind.
5. Magazin (20) zur Verwendung mit der Vorrichtung nach Anspruch 1, mit einem kastenförmigen Bodenteil (23) und einem daran schwenkbar angebrachten Deckelteil (21), dadurch gekennzeichnet, daß in dem Bodenteil ein bewegliches Filmaufnahmefach (1) vorgesehen ist, welches so mit dem Deckelteil verbunden ist, daß bei geschlossenem Deckel das Filmaufnahmefach in eine Stellung verfahren ist, in der bei in die Entnahmevorrichtung (30) eingeschobenem Magazin ein Zugreifen der Saugeranordnung (8, 9) auf die Filmblätter (29) gewährleistet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

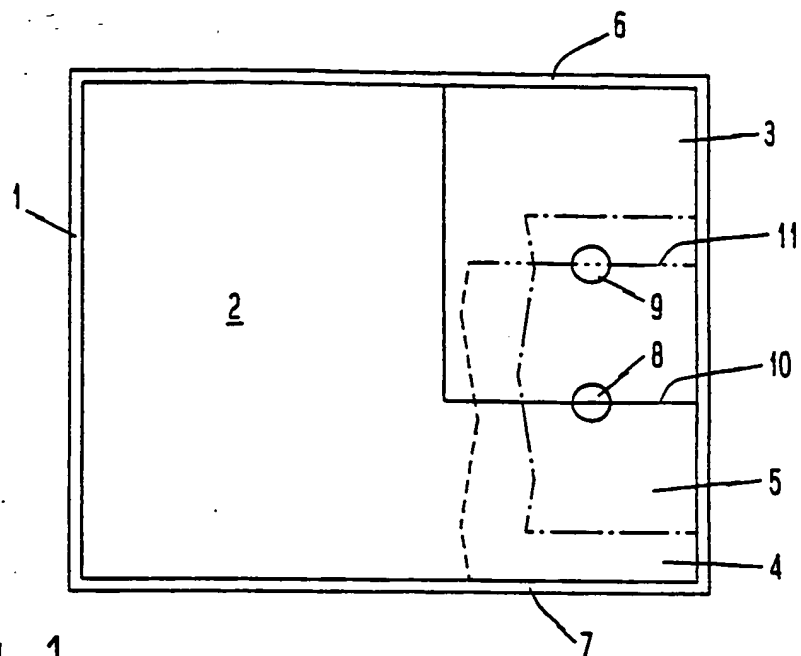


Fig. 1

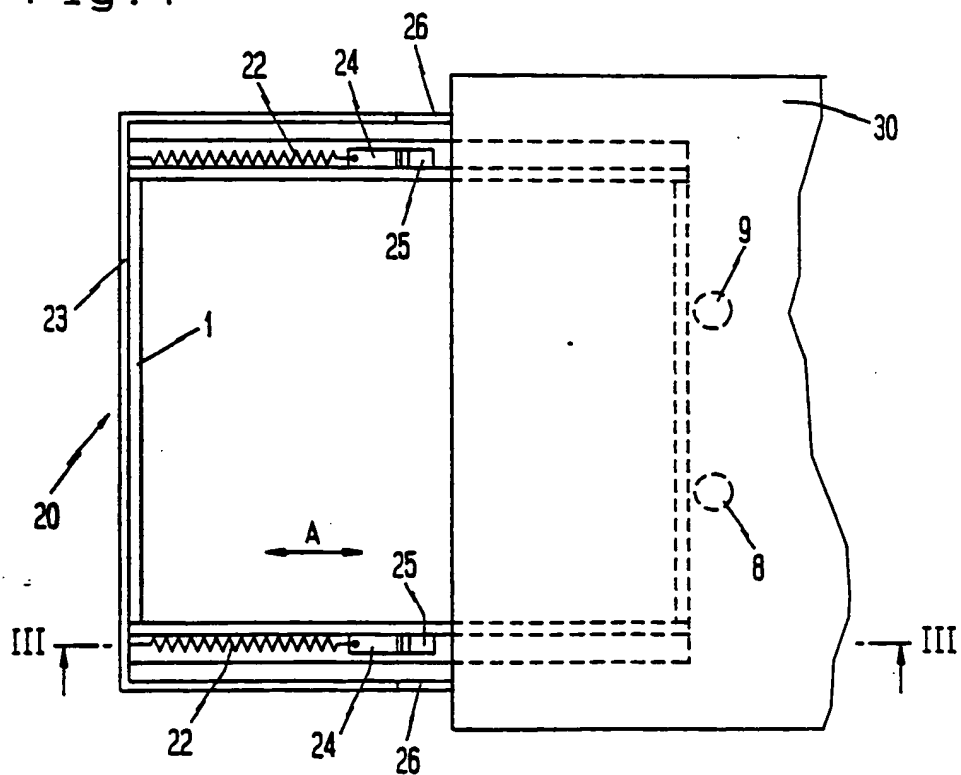


Fig. 2

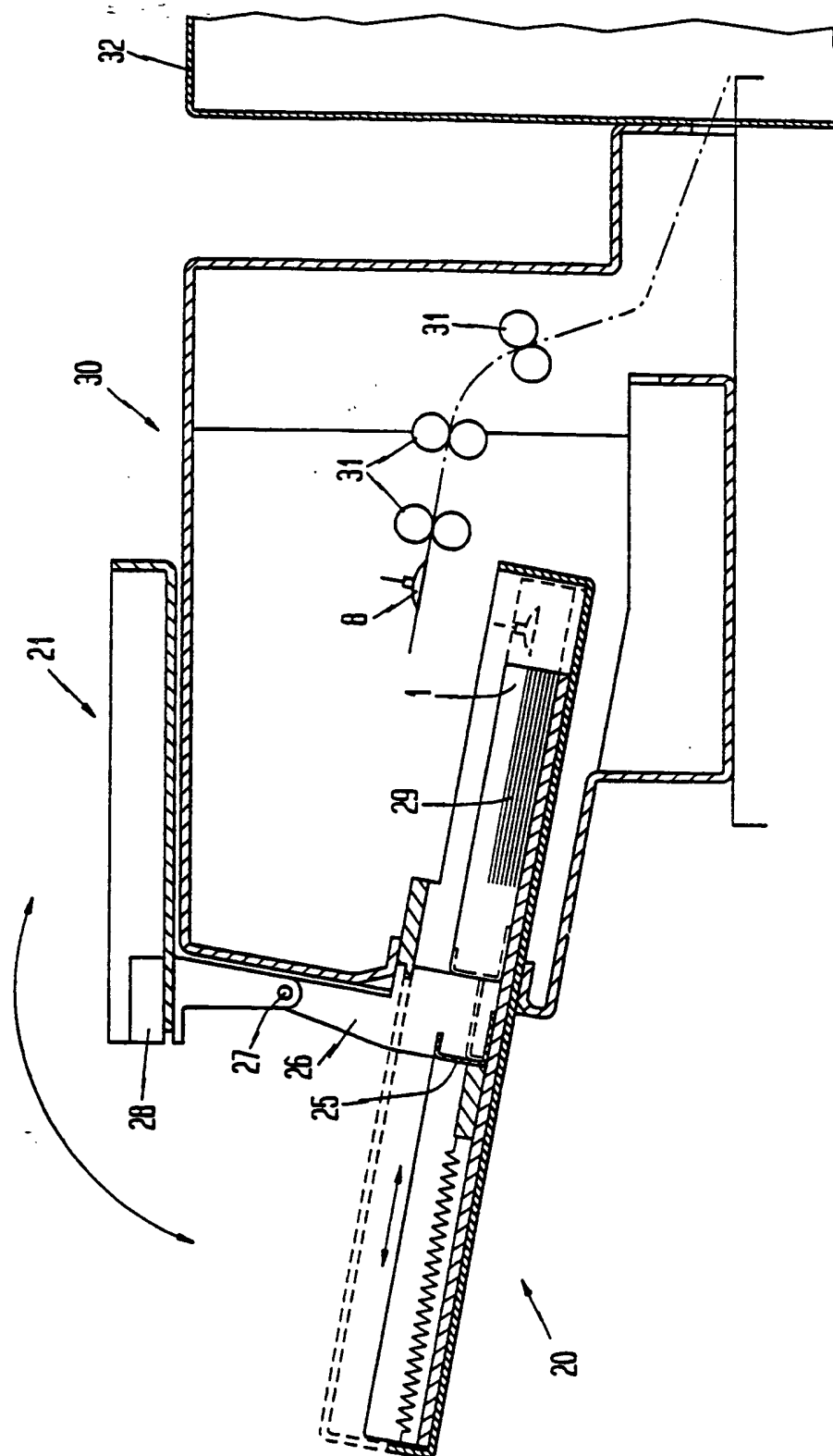


Fig. 3